

Hanna Mustikainen ja Maijastiina Yli-Mannila

Röntgenhoitajien säteilysuojelukoulutuksen toteutuminen työelämässä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitaja (AMK)

Radiografia ja sädehoito

Opinnäytetyö

4.10.2017

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Hanna Mustikainen ja Maijastiina Yli-Mannila Röntgenhoitajien säteilysuojelukoulutuksen toteutuminen työelämässä 34 sivua + 1 liite 4.10.2017
Tutkinto	Röntgenhoitaja (AMK)
Koulutusohjelma	Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Radiografia ja sädehoito
Ohjaaja(t)	Lehtori Anne Kangas Lehtori Sanna Törnroos
<p>Opinnäytetyömme tarkoituksena oli selvittää, toteutuuko röntgenhoitajien säteilysuojelukoulutus työelämässä säteilylain vaatimalla tavalla. Tavoitteenamme oli tuottaa tietoa säteily-suojelun täydennyskoulutuksen suunnittelua ja kehittämistä varten jatkossa.</p> <p>Keräsimme aineiston keväällä 2017 HUS (Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiiri) -Kuvantamisen osastonhoitajilta. Käytimme kyselylomaketta, jossa oli sekä avoimia että strukturoituja kysymyksiä. Kyselyyn vastasi seitsemän osastonhoitajaa neljästätoista.</p> <p>Tuloksien perusteella säteilysuojelun täydennyskoulutus toteutuu työelämässä koulutussällön perusteella hyvin. Täydennyskoulutussuunnitelma ja sen seuraaminen toteutuvat myös. Lain vaatimat 40 tuntia täydennyskoulutusta viiden vuoden aikana sen sijaan eivät saamiemme vastauksien perusteella täysin toteudu. Vastauksista nousi myös erilaisia ongelmia ja kehittämistarpeita; pitkät etäisyydet ja matka-ajat koulutuksiin, liian pienet vuosittaiset koulutusmäärärahat ja röntgenhoitajien liian pienet resurssit.</p> <p>Yksi mahdollinen aihe jatkotutkimuksille voisi olla esimerkiksi säteilysuojelukoulutuksen täydennyskoulutuksen toteutuminen työelämässä röntgenhoitajien näkökulmasta. Mitkä asiat olisivat heistä hyödyllisiä ja kuinka koulutusta voitaisiin kehittää. olisi kiinnostavaa myös tietää, onko koulutusta röntgenhoitajien mielestä riittävästi ja kuinka paljon he voivat itse vaikuttaa koulutuksiinsa.</p>	
Avainsanat	röntgenhoitaja, säteilysuojelukoulutus, täydennyskoulutus

Author(s) Title	Hanna Mustikainen and Maijastiina Yli-Mannila Realization of radiographers' radiation protection education in working life
Number of Pages Date	34 pages + 1 appendice 4 October 2017
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Radiography and radiotherapy
Specialisation option	Radiography and radiotherapy
Instructor(s)	Anne Kangas, Lecturer Sanna Törnroos, Lecturer
<p>The purpose of our thesis was to find out whether the radiation protection education as in continuing training for radiographers is realized in the working life as the law assesses. Our goal was to get knowledge of the radiation protection training as continuing training for further planning and improvement.</p> <p>Data for this study was collected by sending a questionnaire in the spring of 2017. It was sent to head nurses of the HUS (The Hospital District of Helsinki and Uusimaa) Medical Imaging Center. We got seven answers of the total fourteen.</p> <p>The results showed that the radiation protection education as continuing training is realized in the working life in the case of training content as well as the plan for the continuing training and following it. 40 hours of continuing training in five years that is required by the law did not always realize. We also found out some issues concerning the continuing training; long distances and travelling to the trainings, too little money for the trainings and resources.</p> <p>In the future, it would be interesting to study this matter in the angle of the radiographers; what do they think is useful and how the continuing training could be improved. Is there enough training and how much they themselves can influence on it?</p>	
Keywords	radiographer, radiation protection education, continuing training

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Työn tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset	3
3	Säteilysuojelukoulutus täydennyskoulutuksena	4
3.1	Säteilylaki ja säteilyturvallisuusohjeet	4
3.2	Säteilysuojelukoulutus	4
3.3	Täydennyskoulutus	6
3.3.1	Täydennyskoulutustiedot	7
3.3.2	Täydennyskoulutuksen sisältö ja suoritustavat	7
4	Röntgenhoitaja säteilyasiantuntijana	9
4.1	Ionisoivan säteilyn haittavaikutukset	9
4.2	Röntgenhoitajan ammatti ja asiantuntijuus	10
4.3	Säteilysuojelu	11
5	Opinnäytetyön toteutus ja tutkimusmenetelmä	15
5.1	Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä	15
5.2	Aineiston hankinta ja koko	16
5.3	Aineiston analysointi	17
6	Tulokset	21
6.1	Täydennyskoulutuksen seuraaminen	21
6.2	Täydennyskoulutuksen suoritustavat ja tuntien täyttyminen	22
6.3	Täydennyskoulutuksen sisältö	23
6.4	Täydennyskoulutuksen ongelmia ja kehitystarpeita	24
7	Tulosten tarkastelu	25
8	Pohdinta	27
8.1	Keskeisimmät tulokset	27
8.2	Oma oppiminen	28
8.3	Luotettavuus	29
8.4	Eettisyys	30

8.5	Jatkotutkimusehdotukset	31
	Lähteet	32
	Liitteet	
	Liite 1. Saatekirje ja kyselylomake	

1 Johdanto

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, toteutuuko röntgenhoitajien säteilysuojelukoulutus työelämässä säteilylain vaatimalla tavalla. Opinnäytetyö toteutetaan laadullisilla tutkimusmenetelmillä. Selvitämme HUS:n - Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin - liikelaitoksen HUS-Kuvantamisen osastonhoitajilta kyselylomakkeen avulla, mistä röntgenhoitajat saavat säteilysuojelukoulutuksen tunteja työelämässä, onko niitä säteilylain mukaisesti riittävästi ja mistä täydennyskoulutus sisältää. Selvitämme myös, onko työntekijöille tehty Säteilyturvakeskuksen (STUK) suosittelema täydennyskoulutussuunnitelma, jota seurataan. Tavoitteenamme on tuottaa tietoa säteilysuojelun täydennyskoulutuksen suunnittelua ja kehittämistä varten jatkossa.

Radiografia on jatkuvasti kehittyvä ja nopeasti muuttuva ala. Tarvittava tieto röntgenhoitajan ammatissa uudistuu nopeasti ja kysyntä radiologisille tutkimuksille lisääntyy jatkuvasti. Nämä lisäävät röntgenhoitajan perehdyttämisen ja jatkuvan osaamisen kehittämisen tarvetta. (Metsälä – Väisänen 2016: 4.) Siksi myös säteilysuojelukoulutus on tärkeää. Valitsimme aiheen, sillä aihe on tärkeä ja ajankohtainen. Säteilylain mukaan toiminnan harjoittajan tulee pitää kirjaa säteilyn käyttöön osallistuvan työntekijän täydennyskoulutustiedoista: koulutuksen määrästä ja tiedoista siten, että työntekijäkohtaisesti täydennyskoulutus voidaan todentaa vähintään viiden vuoden ajalta. Harjoitteluissamme olemme nähneet röntgenhoitajien suunnittelevan koulutuspäiville lähtöä, kuulleet puhuttavan tarvittavista koulutuspisteistä ja mielenkiinnolla haluamme myös selvittää, mistä näitä pisteitä todellisuudessa saa. Täydennyskoulutus kuuluu olennaisesti röntgenhoitajien työnkuvaan ja lähdemme tutkimaan, kuinka se käytännössä toteutuu.

Aluksi olimme kiinnostuneita kysymään myös itse röntgenhoitajilta, kokevatko he täydennyskoulutuksen riittäväksi ja että onko koulutusta tarpeeksi, mutta päädyimme rajamaan aiheen säteilysuojelukoulutuksen toteutumiseen työelämässä ja koulutuspisteiden alkuperään, jotka selvitämme niistä kirjaa pitäviltä osastonhoitajilta.

Monia tutkimuksia säteilysuojelukoulutuksesta löytyi ylipäänsä, esimerkiksi sen laadusta, tehokkuudesta ja tarpeesta. Tuloksien tarkastelussa hyödynsimme Anna Juolan ja Elsa Laineen opinnäytetyötä ”Osastonhoitajien näkemyksiä röntgenhoitajien täydennyskoulutustarpeesta”. Suomen Röntgenhoitajaliitto ry (2008:3) on tehnyt kirjallisen röntgenhoitajien täydennyskoulutussuosituksen, sillä täydennyskoulutuksen heikkoutena on

aiemmin ollut sen kontrolloimattomuus ja hajanaisuus. Toteutuuko röntgenhoitajien säteilysuojelukoulutus työelämässä? Haluamme selvittää vastauksen kysymykseen ja tuottaa luotettavan laadullisen tutkimuksen aiheesta.

2 Työn tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Tarkoituksenamme on selvittää, toteutuuko röntgenhoitajien säteilysuojelukoulutus työelämässä säteilylain vaatimalla tavalla. Opinnäytetyössä saadaan tietoa röntgenhoitajien säteilysuojelukoulutuksen tuntien täyttymisestä, suoritustavoista, sisällöstä ja siitä, onko työntekijöille tehty täydennyskoulutussuunnitelma, jota seurataan. Opinnäytetyön tavoitteena on säteilysuojelun täydennyskoulutuksen suunnittelu ja kehittäminen jatkossa työyhteisölle.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Miten röntgenhoitajien täydennyskoulutusta seurataan?
2. Mistä röntgenhoitajat saavat täydennyskoulutustunteja ja täytyvätkö ne?
3. Mitä röntgenhoitajien täydennyskoulutus sisältää?
4. Mitä ongelmia ja kehitystarpeita röntgenhoitajien täydennyskoulutuksen toteutamisessa on?

3 Säteilysuojelukoulutus täydennyskoulutuksena

Röntgenhoitajalta vaaditaan jatkuvaa alan seuraamista ja opiskelua, sillä lääketieteellisessä kuvantamisessa käytetään uusinta saatavilla olevaa teknologiaa (Metropolia Ammattikorkeakoulu n.d.). Terveystieteiden ammattihenkilönä röntgenhoitaja on velvollinen ylläpitämään ja kehittämään ammattitoimintansa edellyttämiä tietoja ja taitoja (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994 § 18). Esittelemme säteilylakiin pohjautuvat säteilysuojelu- ja turvallisuusohjeet sekä määrittelemme säteilysuojelukoulutuksen ja täydennyskoulutuksen. Kerromme mitä näihin koulutuksiin sisältyy ja mitkä ovat koulutuksien minimivaatimukset työelämässä.

3.1 Säteilylaki ja säteilyturvallisuusohjeet

Säteilyturvakeskus (2012: 2) antaa yleiset ohjeet, säteilyturvallisuusohjeet (ST-ohjeet) säteilylain (592/1991) 70§:n 2 momentin nojalla, jotka koskevat säteilyn käyttöä ja muuta säteilytoiminnan turvallisuutta. Säteilylain mukaan säteilytoiminnan harjoittaja vastaa säteilytoiminnan turvallisuudesta. Toiminnan harjoittajan velvollisuus on huolehtia siitä, että ST-ohjeiden mukaiset turvallisuustasot ylläpidetään ja toteutetaan.

Säteilyturvallisuus terveydenhuollossa sisältää säteilytyötä tekevien työntekijöiden, potilaiden ja muiden henkilöiden säteilyturvallisuuden (STUK 2012: 3.) Toiminnan harjoittajan palveluksessa terveydenhuollon säteilyn käytössä olevilla ja säteilyn käyttöön muutoin osallistuvilla henkilöillä tulee olla tarvittava säteilysuojelukoulutus ja tehtäviensä edellyttämä pätevyys. Toiminnan harjoittaja vastaa säteilysuojelukoulutuksen riittävästä ja henkilöstön pätevyydestä. (STUK 2012: 3; STUK 2016a: 3.)

3.2 Säteilysuojelukoulutus

Säteilyn turvallisen käytön edellytyksenä on, että säteilyä käyttävillä henkilöillä on tehtäviensä vaatima koulutus ja asiantuntemus (STUK n.d.b). Terveystieteiden ammattihenkilöiden, jotka osallistuvat lääketieteellisen säteilyn käyttöön, tulee saada säteilysuojelukoulutusta seuraavissa tilanteissa: perus- ja jatkokoulutuksen yhteydessä, säännöllisesti täydennyskoulutuksena koko työssäoloajan, uusia säteilylaitteita käyttöön otettaessa sekä uusia tutkimusmenetelmiä käyttöön otettaessa. (STUK 2012: 3.)

Peruskoulutuksella tarkoitetaan tässä ammatilliseen tutkintoon johtavaa koulutusta ja jatkokoulutuksella taas peruskoulutuksen jälkeen suoritettavaan ammatilliseen tutkintoon tai erikoispätevyyteen johtavaa erikoistumiskoulutusta (STUK 2012: 3). Peruskoulutuksessa säteilysuojelukoulutus sisältää seuraavat osa-alueet: säteilyfysiikan perusteet, säteilybiologian perusteet, säteilysuojelusäädöstö, säteilyturvallisuus työpaikalla ja säteilyn käyttö lääketieteessä. Kunkin erikoistumisalan tehtävissä tarpeellisia säteilyturvallisuuden liittyviä erityispiirteitä tulisi painottaa jatkokoulutuksessa. (STUK 2012: 5.)

Säteilyturvakeskuksen ST 1.7 ohjeen liitteessä B on määritelty terveydenhuollon henkilöstön säteilysuojelukoulutuksen vähimmäismäärä ja koulutuksella tavoiteltava osaaminen. Säteilysuojelukoulutuksen vähimmäismäärä perus- tai jatkokoulutuksen aikana on röntgenhoitajilla 4,5 opintopistettä eli 120 tuntia. Tavoiteltavan osaamisen tasoja on kolme, I, II ja III. Röntgenhoitajien tavoiteltavan osaamisen tasot ovat II ja III. (STUK 2012: liite B.) Taso II määritellään liitteessä seuraavasti:

Henkilö ymmärtää tehtäviensä kannalta säteilysuojeluun liittyvät käsitteet ja periaatteet hyvin myös käytännön tilanteissa ja pystyy selittämään ne muillekin. Tavoitteena on, että henkilö osaa koulutuksen perustella minimoida säteilyn käytön riskejä, tuntee säteilyn käyttöä koskevat säädökset ja määräykset, osaa huolehtia omissa työtehtävissään säteilysuojelusta, omaksuu turvalliset työtavat ja osaa opastaa myös muita turvalliseen työkentelyyn.

III taso eroaa II tasosta siten, että ymmärrys on syvällistä ja henkilö osaa myös soveltaa tietojaan käytännössä. Henkilö kykenee myös kouluttamaan ja opastamaan muita säteilyturvallisuuden ylläpitämisessä ja parantamisessa. Tavoitteena on henkilön kyky koulutuksen perusteella minimoinnin lisäksi tunnistaa ja arvioida säteilyn käytön riskejä ja optimoida säteilyn käyttöä. Henkilö tuntee säädökset ja määräykset laajasti ja osaa soveltaa niitä käyttöön. Opastamisen lisäksi hän osaa myös kouluttaa muita turvalliseen työkentelyyn. (STUK 2012: liite B.)

Tavoiteltu osaaminen on jaettu taulukkoon asiasisällön mukaan seuraavasti; säteilyfysiikan perusteet, säteilybiologian perusteet, säteilysuojelusäädöstö, säteilyturvallisuustoimenpiteet työpaikalla ja säteilyn käyttö lääketieteessä. Röntgenhoitajien tavoiteltu osaamistaso on seuraavissa sisällöissä taso II: säteilyfysiikan -ja säteilybiologian perusteet sekä säteilysuojelusäädöstö. Korkeampaa osaamistasoa eli tasoa III tavoitellaan seuraavissa sisällöissä: säteilyturvallisuustoimenpiteet työpaikalla ja säteilyn käyttö lääketieteessä. (STUK 2012: liite B.)

3.3 Täydennyskoulutus

Täydennyskoulutus säännöllisesti järjestettynä antaa koko henkilöstölle tilaisuuden ja mahdollisuuden hankkia viimeisintä tietoa ammattialastaan ja kehittää taitoja mutta myös parantaa ammatillista yhteistyötä ja työn hallintaa. Työntekijää ammattitaidon uudistaminen auttaa vastaamaan paremmin asiakkaiden palvelutarpeita sekä toimintaympäristön muutoksia. Organisaatiota ja palveluja kehitetään täydennyskoulutuksen avulla sekä lisätään niiden valmiuksia, jotka liittyvät laadun arviointiin. Hyvä täydennyskoulutus on aina tavoitteellista. Sen avulla voidaan kehittää myös työntekijän valmiuksia oman toimintansa kehittämiseen ja arviointiin. (Etelä-Savon sairaanhoitopiiri 2014: 4.) Täydennyskoulutuksessa tulee huomioida henkilöstön peruskoulutuksen pituus, työn vaativuus ja tehtävien sisältö (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2010).

Koska radiologia on nopeasti muuttuva ala, on täydennyskoulutus erityisen tärkeää, jotta työntekijät pysyvät kehityksessä mukana ja säilyttävät pätevyytensä. Kouluttautuminen on tärkeä ammatillinen velvollisuus. Röntgenhoitajille on useita erilaisia vaihtoehtoja täydennyskoulutukselle; esimerkiksi monet sairaalat ja ammattikorkeakoulut tarjoavat mahdollisuuksia pysyä kehityksen tasalla ja laajentaa omaa osaamista. (Ehrlich – Coakes 2013: 63.) Täydennyskoulutus on toiminnan harjoittajan vastuulla. Koulutuksella varmistetaan, että työntekijöillä, jotka osallistuvat säteilyn käyttöön on ajantasaiset ja työtehtäviensä mukaiset tiedot ionisoivasta säteilystä ja sen aiheuttamista vaikutuksista, säteilysuojelusta, säteilylainsäädännöstä ja myös muista määräyksistä ja ohjeista, jotka koskevat säteilyn käyttöä. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen ammattihenkilöiden tulisi saada säteilysuojelukoulutusta koko työssäoloajan säännöllisesti täydennyskoulutuksena, kun he osallistuvat säteilyn käyttöön. (STUK 2012: 3.) Henkilöstön osaamisen huolehtiminen on lakisääteisen velvollisuuden lisäksi myös merkittävä tekijä työmotivaation, työhyvinvoinnin ja palveluiden kustannusvaikuttavuuden turvaamisessa (Etelä-Savon sairaanhoitopiiri 2014: 7).

3.3.1 Täydennyskoulutustiedot

Säteilyn käyttöön osallistuvan henkilöstön täydennyskoulutuksen tiedoista, koulutuksen sisällöstä ja määrästä kirjaa pitää toiminnan harjoittaja, joka varmistaa, että työntekijäkohtaisesti täydennyskoulutus voidaan todentaa vähintään viiden vuoden ajalta. Suositeltua on, että toiminnan harjoittaja laatii täydennyskoulutusohjelman työntekijöilleen, jonka toteutumista seurataan. (STUK 2012: 5.) ST 1.7 ohjeen mukaan Röntgenhoitajan säteilysuojelun täydennyskoulutuksen määrä tulisi viiden vuoden aikana olla 40h.

Kaikki säteilysuojelua sisällä pitävät täydennyskoulutukset on dokumentoitava ja toiminnanharjoittajaa on veloitettu ylläpitämään koulutuksen toteutumisesta rekisteriä.

Koulutusten pitää olla suunniteltu opintopiste tai -viikko rakenteisiksi, jotta suoritettujen opinnot voidaan koota laskettaviksi kokonaisuuksiksi. Koulutuksen todistuksessa tulee näkyä järjestäjä, opintopisteet tai kokonaistuntimäärä. Täydennyskoulutuksen ohjelma tulee tarvittaessa olla saatavissa 15 vuoden ajalta. Myös kouluttajien nimet ja ammatilliset taustat tulee olla todennettavissa pyydettyäessä. (Suomen Röntgenhoitajaliitto ry 2008: 5.)

3.3.2 Täydennyskoulutuksen sisältö ja suoritustavat

Ohjeen ST 1.7 mukaan täydennyskoulutuksen tulee sisältää perus- ja jatkokoulutuksen sisältämien olennaisten säteilysuojeluasioiden kertausta. Täydennyskoulutuksessa tulee painottaa kussakin tehtävässä tarpeellisia säteilyturvallisuuteen liittyviä erityispiirteitä ja koulutuksen tulee myös sisältää seuraavat asiat:

- kyseessä olevalla säteilyn käyttöalalla tapahtuneet muutokset
- oikeutusarviointi- ja optimointi uusissa tutkimus- ja hoitokäytännöissä sekä uusia radiologisia laitteita käytettäessä
- muutokset säteilylainsäädännössä ja suosituksissa
- säteilylle altistavista tutkimuksista ja toimenpiteistä aiheutuvan säteilyaltistuksen ja säteilysuojelutietojen päivitys
- uusi tietämys säteilyn vaikutuksista.

Toiminnan harjoittajan on huolehdittava, että henkilöstö, joka on hänen palveluksessaan saa täydennyskoulutusta, jonka avulla säteilysuojelun tiedot ja taidot pysyvät ajan ta-

salla. Erityisesti uusista hoito- ja tutkimusmenetelmistä on järjestettävä täydennyskoulusta. Tarvittava säteilysuojelun täydennyskoulutus sekä perehdytys on järjestettävä pitkän töistä poissaolon jälkeen töihin palaavalle työntekijälle (esim. 3 vuotta). (STUK 2012: 4.)

Täydennyskoulutus voi olla omatoimista opiskelua, ohjattua opetusta (demonstraatiota, ryhmätöitä, ohjattua käytännön harjoitusta) tai osallistumista koulutustilaisuuksiin. Oma-toiminen opiskelu täydennyskoulutusohjelmassa on määriteltävä etukäteen ja suorittaminen dokumentoitava. Täydennyskoulutuksen tulee sisältää perus- ja jatkokoulutukseen sisältyvien olennaisten säteilysuojeluasioiden kertaamista. Koulutuksen tulee sisältää myös säteilyn kyseisellä käyttöalalla tapahtuneet muutokset, säteilylainsäädännön ja suositusten muutokset, oikeutusarviointi ja optimointi, kun tutkimus- ja hoitokäytännöt ovat uusia, uusi tieto säteilyn vaikutuksista ja säteilysuojelutietojen ja säteilyaltistuksen päivitys. (STUK 2012: 5.)

Säteilyn käyttäjät tulee perehdyttää säteilyturvalliseen työskentelyyn ja säteilylaitteen tai -lähteen optimaaliseen käyttöön turvallisuuden kannalta. Erityisesti tämä koskee niitä, jotka osallistuvat suurta säteilyaltistusta aiheuttavaan säteilyn käyttöön kuten toimenpideradiologiaan, sädehoitoon ja tietokonetomografiaan. Olennainen osa perehdytyksessä laitetoimittajan antama käyttökoulutus, jossa opetetaan laitteen säteilyturvallinen ja optimaalinen käyttö. Myös uusia hoito- ja tutkimusmenetelmiä käyttöönotettaessa ja ohjelmistomuutosten tai muiden suurten muutosten jälkeen on järjestettävä henkilöstölle säteilysuojelun täydennyskoulutus. (STUK 2012: 5-6).

On suositeltavaa, että laitetoimittajan antama käyttökoulutus ja erityistutkimuksia koskeva käytön opastus ja täydennyskoulutus merkitään työntekijän koulutustiedostoon (STUK 2012: 6).

4 Röntgenhoitaja säteilyasiantuntijana

Opinnäytetyömme tietoperustaan kuuluu olennaisesti röntgenhoitajan ammatti ja asiantuntijuus. Röntgenhoitaja on säteilyn lääketieteellinen käyttäjä ja työtä ohjaa sekä lain-
säädännölliset että eettiset periaatteet. Lääketieteellisissä tutkimuksissa ja hoidoissa säteilyä käytetään ihmisten hyödyksi. Sairauksien diagnosoinnissa muun muassa röntgen-
tutkimuksilla on keskeinen merkitys. Säteily aiheuttaa kuitenkin hyödyn lisäksi myös hait-
taa. Säteilyn käyttöä tuleekin harkita siten, että käytöstä on enemmän hyötyä kuin hait-
taa. (STUK n.d.c.) Jatkuvasti saatavan uuden tutkimustiedon myötä lääketieteellisen sä-
teilyn turvallinen käyttö, merkitys ja säteilysuojelu korostuu (Jantunen - Aakula 2006: 5).

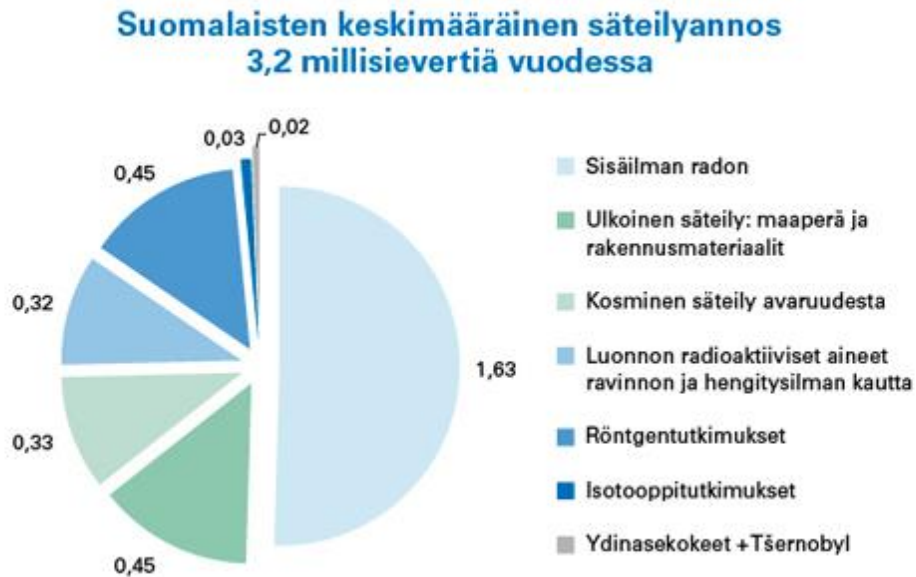
4.1 Ionisoivan säteilyn haittavaikutukset

Ionisoivan säteilyn haittavaikutukset perustuvat DNA-molekyylin vaurioon. Säteilyn ter-
veysvaikutukset voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: suoriin eli deterministisiin ja satun-
naisiin eli stokastisiin vaikutuksiin. Suorat vaikutukset aiheuttavat varmoja haittavaiku-
tuksia, kudolvaurioita, jotka aiheutuvat laajasta solutuhosta. Esimerkkejä tästä ovat sä-
teilypalovamma, säteilypneumoniitti, harmaakaihi ja sikiövaurio (Paile 2000:1). Vaiku-
tukset, jotka ovat aiheutuneet solukuolemasta ilmenevät yleensä nopeasti säteilyaltis-
tuksen jälkeen. Haitta voidaankin yhdistää tiettyyn altistukseen. (STUK 2009:3-4.)

Satunnaiset haittavaikutukset ovat tilastollisia vaikutuksia, jotka aiheutuvat yhdessä so-
lussa tapahtuvasta geneettisestä perimämuutoksesta. Haitan ilmaantuminen kuitenkin
edellyttää solun jakautumista klooniksi. (Paile 2000:1.) Syöpä on yleisin satunnainen
haittavaikutus (STUK 2009:3,5). Haittavaikutuksille ei ole kynnsarvoa, mutta kokonais-
annoksen kasvaessa myös haitan todennäköisyys kasvaa. Kokonaisriski määrittyy koko
elinaikana kertyneestä kumulatiivisesta annoksesta. Haitat tulevat yleensä ilmi vasta
useiden vuosien jälkeen altistuksesta. (Paile 2000: 1-2.)

Säteilyn käyttö teollisuudessa ja lääketieteessä aiheuttaa keskimääräisesti luonnonsä-
teilyä pienemmän annoksen. (STUK 2009:9.) Suomalaisten keskimääräisestä säteilyan-
noksesta noin puolet aiheutuu sisäilman radonista, ja keskimäärin 30 prosenttia aiheutuu
luonnon taustasäteilystä. Säteilyn käyttö terveydenhuollossa aiheuttaa noin 15 prosent-

tia keskimääriseen annokseen vuosittain. (STUK 2015.) Esimerkiksi keuhkojen röntgenkuvauksesta potilaalle aiheutuva annos on 0,1 mSv. Hammasröntgentutkimuksesta potilaalle aiheutuu 0,01 mSv annos. (STUK 2008).



Kuvio 1. Suomalaisten keskimääräinen säteilyannos on 3,2 millisievertiä vuodessa (STUK 2015)

4.2 Röntgenhoitajan ammatti ja asiantuntijuus

Erityinen asiantuntijuus röntgenhoitajalla on kuvantamistutkimuksista, sädehoidosta, säteilysuojelusta sekä säteilyvalvonnasta. Röntgenhoitaja on säteilynkäytön asiantuntija ja hän huolehtii siitä, että potilaan, henkilökunnan ja ympäristön säteilyrasitus pysyy hyväksyttävällä tasolla. Röntgenhoitaja tekee röntgen-, ultraääni-, magneetti- ja isotooppitutkimuksia sekä niihin liittyviä toimenpiteitä tai suunnittelee ja toteuttaa sädehoitoja. Osan tutkimuksista röntgenhoitaja tekee itsenäisesti ja osan moniammatillisessa työyhteisössä. Erilaisia kuvantamistutkimuksia röntgenhoitajalla voi olla hallittavanaan yli 600. Oleellisesti röntgenhoitajan työhön kuuluu säteily tai ydinmagneettinen resonanssi, mutta myös erilaiset tietojärjestelmät ja yhteistyö muiden työryhmien kanssa. Tärkeimpänä röntgenhoitajan työhön kuuluu kuvattavat, tutkittavat ja hoidettavat potilasasiakkaat. (Tolonen 2016).

Työ on potilaslähtöistä ja lähtökohtana sillä on ihmisarvojen kunnioittaminen ja potilaiden erilaisten näkemysten, elämäntilanteiden ja taustan huomioon ottaminen. (Opetusministeriö 2006: 58). Röntgenhoitajalta vaaditaan ripeyttä, huolellisuutta ja asiakkaan tarpeiden nopeaa huomioimista lyhyen hoitokontaktin aikana. (Tolonen 2016).

Röntgenhoitajan osaamiseen kuuluu terveyden edistäminen, säteilyn turvallinen käyttö ja sen hallinta, eettisesti kestävän päätöksenteon hallitseminen sekä hallinta säteilyaltistuksen optimoinnista. Säteilylle altistavista toimenpiteistä päätöksen tehdään yhteisymmärryksessä lääkärin, potilaan ja tarvittaessa fyysikon kanssa. Röntgenhoitajan ammatin lähtökohtana ovat säteilyn lääketieteellinen käyttö ja sen keskeiset periaatteet, jotka ovat oikeutus, optimointi ja yksilönsuojaperiaate. Röntgenhoitajan toiminnan perustana ovat tutkimuslähete tai sädehoitosuunnitelma, joka on asianmukainen ja riittävän informaation antava. Röntgenhoitajan on huolehdittava siitä, että tutkimus on oikeutettu. Röntgenhoitaja on oikeutettu kieltäytymään toiminnasta, joka on hänen ammattinsa kanssa ristiriidassa. (Nikupaavo 2015.)

Työ edellyttää röntgenhoitajalta terveystieteiden ja sitä tukevien muiden tieteenalojen tuottamaa ajan tasalla olevaa tutkimustietoa ja tiedon käyttämistä klinisissä tilanteissa. Röntgenhoitajalla on valmiudet itsensä johtamiseen ja kehittämiseen jatkuvasti. Hänellä on taitoa ja halu laajentaa omaa tietoperustaansa nopeasti etenevän teknologian kehityksen mukaisesti. Nämä haasteet edellyttävät kehittävää otetta työhön ja kykyä elää jatkuvassa muutospaineessa. (Opetusministeriö 2006: 58-59.)

4.3 Säteilysuojelu

Röntgenhoitajan tulee osata optimoida ja määrittää potilaan säteilyaltistus kuvantamistutkimuksissa ja tietää säteilyn käytön optimoinnin periaatteet ja merkityksen sädehoitotyössä. Röntgenhoitajan tulee tuntee säteilyn vaikutukset ja hallita säteilyn lääketieteellinen käyttö. (Opetusministeriö 2006: 58-60.) Röntgenhoitaja suorittaa säteilylle altistavan tutkimuksen tai hoidon lääkärin läheteellä ja omalta osaltaan varmistaa tutkimuksen oikeutuksen ennen sen toteuttamista (Ammattinetti n.d.). Hän huolehtii myös siitä, että potilaan, hänen omansa ja muiden henkilöiden samaa säteilyannos jää niin pieneksi kuin käytännöllisin toimenpitein mahdollista (Statkiewicz Sherer – Visconti – Ritenour – Welch Haynes 2014: 2). Röntgenhoitajan vastuulla on tutkimuksen esivalmistelu, tarvittavien aineiden ja välineitten valmistelu sekä laitteiden ja välineiden käyttövalmius, että laatu (Ammattinetti n.d.).

Säteilysuojelun tavoitteena on suojella ihmisiä, yhteiskuntaa, ympäristöä ja tulevia sukupolvia säteilyn haitallisilta vaikutuksilta. Kansainvälinen säteilysuojelutoimikunta ICRP (International Commission on Radiological Protection) on antanut suositukset, joihin säteilysuojelun periaatteet perustuvat. ICRP:n suositukset ovat saaneet laajan kansainvälisen hyväksynnän, ja ne on huomioitu myös Euroopan unionin ja Suomen säteilysuojelusäädöksissä. (STUK n.d.)

Suomessa säteilyn käyttöä ja muuta säteilytoimintaa valvoo Säteilyturvakeskus säteilylain (592/91) nojalla. (STUK n.d.) Jotta säteilyn käyttö olisi hyväksyttävää, sen on täytettävä seuraavat kolme perusperiaatetta; oikeutus-, optimointi- ja yksilönsuojaperiaate (Säteilylaki 2§.)

Oikeutusperiaatteen mukaan toiminnalla saavutettavan hyödy on oltava suurempi kuin siitä aiheutuvan haitan. Säteilyn lääketieteellisessä käytössä oikeutuksesta päättävät lääketieteen ammattilaiset (Mustonen ym. 2009: 62,64). Jo lähettävän lääkärin tulisi pohtia seuraavia asioita harkitessaan röntgentutkimusta, mutta yhtä lailla röntgenhoitaja käy läpi seuraavia asioita pohtiessaan, onko tutkimus tai kuvaus oikeutettu:

- Onko tieto jo olemassa, eli onko tutkimus mahdollisesti suoritettu jo aiemmin tai muualla toisen lääkärin lähettämänä?
- Onko pyydetty tutkimus oikea; voisiko joku toinen tutkimus olla mahdollinen tai parempi kyseisessä tapauksessa?
- Soveltuuko potilas kyseiseen tutkimukseen; onko kyseessä lapsi, raskaana oleva nainen tai muun kontraindikaation omaava henkilö?
- Riittävät lähetetiedot; voiko tutkimuksen suorittaja lähetetietojen perusteella tehdä oikeutusarvioinnin ja itse tutkimuksen? (Oikarinen ym. 2015: 7.)

Kuvantamisyksiköissä keskeisimmät syyt, joiden vuoksi tutkimuksen oikeutukseen joudutaan puuttumaan, ovat puutteelliset tai virheelliset lähetetiedot sekä epäily turhasta tai väärästä tutkimuksesta. Potilasturvallisuus vaarantuu puutteellisen lähetteen vuoksi, lisäksi se aiheuttaa lisätyötä usealle henkilölle ja viivästyttää kuvauksen suorittamista. Riittämätön lähete voi johtaa jopa väärän tutkimuksen suorittamiseen ja turhaan säteilyaltistukseen. (Oikarinen ym. 2015. 20.)

Optimointiperiaatteen eli ALARA-periaatteen mukaan (As Low As Reasonably Achievable) toiminnan tulee olla järjestetty siten, että toiminnasta aiheutuva terveydelle haitallinen säteilyaltistus pidetään niin alhaisena, kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista. (STUK n.d.) Röntgenhoitajan ammattitaito ja harkinta ovat tärkeässä asemassa röntgentutkimusten optimoinnin käytännön toteuttamisessa (Aakula 2005: 15).

Röntgentutkimusten optimoinnilla pyritään pitämään potilasannos mahdollisimman matalana ja samalla kuvanlaatu riittävänä diagnoosia ja potilaan hoitoa varten (Wirtanen 2015). Optimointi lähtee jo työntekijän perehdyttämisestä työpisteeseen ja siellä käyttämiinsä eri kuvantamislaitteisiin. Röntgenhoitaja valmistautuu kuvantamistutkimuksen suorittamiseen tutustumalla lähetteeseen ja mahdollisiin aiempiin kuvauksiin. Läheteessä tärkeää on informaatio, joka vaikuttaa kuvaustavan ja -välineiden valintaan. Välineiden valintaan voi vaikuttaa esimerkiksi proteesin pituus. Ylipäättään potilaan kunto ja tietyt sairaudet ovat tärkeää tietoa kuvausarvoja valitessa. Potilaan tunnistaminen on oleellinen asia optimoinnissa, jotta oikea henkilö tulee kuvatuksi. Raskauden mahdollisuus tulee kysyä potilaalta, ja mikäli potilas on raskaana, tulee oikeutus tutkimukselle harkita uudelleen ja mikäli kuvaukseen päädytään, minimoida sikiölle aiheutuva säteilyannos. (Aakula 2005: 15-16.)

Itse kuvaustilanteessa potilaan säteilyaltistusta on mahdollista optimoida useilla eri tavoilla. Potilaan huolellinen ohjaus auttaa yhteistyön sujuvuutta potilaan kanssa. Erilaisilla tuilla ja fiksaatiovälineillä voidaan tarvittaessa edesauttaa kuvausasentojen pysyminen ja kuvauskohteen liikkumattomuus. Sädesuojien käyttö tarpeen mukaan pienentää potilaan säteilyannosta. Oikea sädekeilan suuntaaminen, kuva-alan rajaaminen ja oikea kuvausetäisyys ovat yksinkertaisia keinoja optimoida säteilyannosta. Säteilyannosta voidaan myös optimoida erilaisin teknisin keinoin, kuten valitsemalla oikean kuvausjännitteen, käyttämällä lisäsuodatusta tai hilaa ja laatimalla kuvausprotokollia. (Aakula 2005: 16.)

Yksilönsuojaperiaatteen mukaan työntekijöiden ja väestön yksilön säteilyaltistus ei saa ylittää vahvistettuja enimmäisarvoja, annosrajoja (STUK n.d.). Annosrajojen on tarkoitus varmistaa, ettei eri toiminnoista aiheutuvista altistuksista yhteensä koidu haittaa, jota ei voida pitää hyväksyttävänä. Säteilyaltistuksen jäädessä säädettyjen enimmäisarvojen alapuolelle, on silti lisäksi tavoitteena pienentää säteilyaltistusta optimointiperiaatteen mukaisesti. (STUK 2013: 4.)

Säteilyasetuksen 6 §:n mukaan säteilyn käyttö täytyy suunnitella ja järjestää siten, että muulle kuin säteilytyössä oleville henkilöille siitä aiheutuva efektiivinen annos ei vuoden aikana ylitä arvoa 1 mSv (millisievert). Ekvivalenttiannos silmän mykiössä ei saa vuoden aikana ylittää arvoa 15 mSv eikä minkään ihon kohdan ekvivalenttiannos arvoa 50 mSv. Ekvivalenttiannos tarkoittaa säteilystä kudokseen tai elimeen massayksikköä kohti keskimäärin siirtyneen energian ja säteilyn painotuskertoimen tuloa. Efektiivinen annos taas tarkoittaa säteilylle alttiiksi joutuneiden kudosten ja elinten ekvivalenttiannosten painotettua summaa. (Säteilyasetus 2 §)

5 Opinnäytetyön toteutus ja tutkimusmenetelmä

Opinnäytetyö toteutettiin aikavälillä elokuu 2016 – lokakuu 2017. Hyväksytyn suunnitelman ja tutkimusluvan saamisen jälkeen alkoi toteutusvaihe. Kyselylomakkeet lähetimme osastonhoitajille tammikuussa ja vastausaikaa oli maaliskuuhun. Aineiston saatuaamme aloimme analysoida sitä ja jäsentämään opinnäytetyötämme. Tutkimusmenetelmäksi opinnäytetyölle valikoitui laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä ja analyysimenetelmänä kerätylle aineistolle käytimme sisällönanalyysia. Valmis opinnäytetyö esitettiin koululla ja julkaistiin Theseuksessa.

5.1 Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä

Valitsimme tutkimusmenetelmäksi kvalitatiivisen tutkimuksen, sillä se sopi opinnäytetyömme käsittelyyn parhaiten. Karkeimmillaan "kvalitatiivinen" tai "laadullinen" ymmärretään yksinkertaisesti aineiston muodon kuvaukseksi. Sellaiseen aineistoon voidaan soveltaa erilaisia lukutapoja, myös kvantitatiivisia. Vastakkainasettelu menetelmien välillä on harhaanjohtavaa ja turhaa silloin kun keskustellaan sen avulla tutkimuksen huonoudesta tai hyvydestä. Tärkeintä on tehdä hyvää tutkimusta asianomaiseen ongelmaan sopivilla ja erilaisilla menetelmillä. Yleisimmät aineistonkeruumenetelmät laadullisessa tutkimuksessa ovat kysely, haastattelu, dokumentteihin perustuva tieto ja havainnointi. Niitä voidaan käyttää yhdessä tai erikseen. (Tuomi – Sarajarvi 2009: 13-14,74)

Määrällisen tutkimuksen tavoin kvalitatiivisessa tutkimuksessa ei pyritä yleistykseen. Tavoitteena on kuvata, ymmärtää ja tulkita tutkittavaa ilmiötä. Pyritään ymmärtämään ilmiö syvällisesti. Laadullisen aineiston analyysivaiheesta puuttuvat tiukat tulkintasäännöt. (Kananen 2014: 18.)

Tehtävänäme ei ollut yleistää ilmiötä tai tehdä tilastoja luvuista, vaan ymmärtää ja kuvata ilmiötä. Tutkimuksemme sisältää myös lukuja määrällisestä tutkimuksesta, mutta pääpaino tutkimuksellamme on laadullisessa aineistossa. Laadullisessa tutkimuksessa voi hyödyntää molempia ja pyrkiä sen kautta kuvaamaan ilmiötä ja tapahtumia. Taustatietojen ja lukujen avulla pystyimme paremmin ymmärtämään laadullisia, avoimia vastauksia.

5.2 Aineiston hankinta ja koko

Tässä opinnäytetyössä käytettiin tiedonkeruumenetelmänä kyselylomaketta. Menetelmä valikoitui tarkan harkinnan jälkeen. Osasimme olettaa, että kyselyyn vastaajien määrä tulee olemaan pieni ja kyselylomakkeella saisimme tarvittavat tiedot työtämme varten. Tuomen ja Sarajärven (2009:62) mukaan laadullisessa tutkimuksessa aineiston koolla ei ole yleisesti sanoen merkitystä eikä vaikutusta tutkimuksen onnistumiseen. Aineiston koon määrittämiseksi ei ole olemassa mekaanisia sääntöjä. Aineiston tehtävä on toimia apuna tutkijalle käsitteellistä ymmärrystä rakennettaessa tutkittavasta ilmiöstä. Ainoastaan aineistosta kertominen ei ole tarkoituksena, vaan pyrkiä rakentamaan siitä näkökulmia, jotka ovat teoreettisesti kestäviä.

Laadullisessa tutkimuksessa ei ole haastateltavien määrästä olemassa selvää sääntöä. Laadullisia tutkimuksia voi tehdä myös yhdellä havaintoyksiköllä. Määräkysymys riippuu tutkimusongelman rajauksesta ja tilanteesta. Tutkimuksessa on tärkeää tulkintojen syvyys ja kestävyys, ei tiedonantajien määrä tai aineiston laajuus. Laadullisessa tutkimuksessa yksi havaintoyksikkö on minimi, määrällisessä tutkimuksessa yksi ei riitä mihinkään. Tutkimustulosten laatuun aineiston koko ja informaation määrä eivät vaikuta. Laatu tulee analyysin ja tiedonkeruun syvyydestä. (Kananen 2014: 94.)

Haastattelut ovat käytetyin tiedonkeruumenetelmä laadullisessa tutkimuksessa. Niitä on monenlaisia ja ne voivat olla osallistujamäärän mukaan yksilö- tai ryhmähaastatteluja. Kysymystyyppin mukaan puhutaan myös lomakehaastattelusta eli kyselystä. Lomakehaastattelu tarkoittaa haastattelua, jossa käytetään lomaketta. Internet tarjoaa paljon teknisiä ratkaisua face-to-face haastattelujen ratkaisuille. Haastattelu voidaan toteuttaa valmiiksi määriteltujen kysymysten ja vaihtoehtojen avulla. Silloin rakenne on strukturoitu. Kyselyn voi toteuttaa myös posti- tai verkkokyselynä (Kananen 2014: 70-73.) Haastattelu aineistonkeruumenetelmänä olisi vaatinut meiltä ja myös osastonhoitajilta enemmän aikaa ja vaivaa. Rakensimme kyselylomakkeen niin, että saimme sellaiset vastaukset, joita odotimme.

Teimme kyselylomakkeen Google Forms -ohjelman avulla, jolloin se oli sähköpostin kautta helppo lähettää tutkimusyksiköiden osastonhoitajille. Kyselylomake lähetettiin keväällä 2017 ja osastonhoitajat avasivat sähköpostissa lähetetyn linkin, joka johti internetin Google Forms -palveluun. Kysely täytettiin ja tallennettiin suoraan palveluun, joten sitä ei tarvinnut tulostaa tai lähettää meille takaisin. Tavoitteenamme oli tehdä kyselyyn

vastaamisesta ja vastausten palauttamisesta mahdollisimman helppoa ja nopeaa. Tutkimus oli kohdistettu ainoastaan osastonhoitajille. Kyselylomake rakennettiin ST-ohjeisiin perustuen. Kysymykset laadittiin selkeiksi ja helposti ymmärrettäviksi. Kyselylomake sisälsi yhteensä 10 kysymystä. Ensimmäiset kysymykset (1-2) kartoittivat taustatietoja. Sitä seurasi kaksi kysymystä (3-4), jotka sisälsivät vastausvaihtoehtoja. Vastaaja sai rastiuttaa yhden tai useamman vastauksen. Loput kysymykset (5-10) olivat avoimia. Kymmenes, eli viimeinen kysymys oli lisäkysymys osastonhoitajille, jossa he saivat kertoa avoimesti omia ajatuksia aiheesta ja siitä, mitä muuta meidän tutkijoiden olisi olennaista tietää aiheesta.

Yleensä kyselylomakkeessa käytetään kolmea erilaista muotoa kysymyksille. Niitä ovat monivalintakysymykset, asteikkoihin perustuvat kysymykset sekä avoimet kysymykset. Myös monivalintakysymyksiä voi käyttää, joissa on esitetty valmiiden vastausten lisäksi avoin kysymysvaihtoehto, jota tutkija ei ole välttämättä lomaketta laatiessaan osannut ajatella. Avointen kysymysten etuna on se, että ne sallivat vastaajan ilmaisemaan itseään omin sanoin ja osoittamaan vastaajan tietämään jotain kysytystä asiasta. (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2007: 194,196.)

Kyselyssä kysytään tutkimuksen ongelmanasettelun ja tarkoituksen kannalta kysymyksiä, jotka ovat merkityksellisiä. Tutkimuksen viitekehyksestä, tutkittavasta ilmiöstä on löydettävä perustelu jokaiselle kysymykselle. (Tuomi - Sarajärvi 2009: 74-75.) Laadullisessa tutkimuksessa tarvitaan ehkä myös yksityiskohtaisia faktatietoja. Strukturoitu kysely sisältää valmiiksi vastausvaihtoehdot, kuten kysymykseen (mikä on sukupuolenne?) vastausvaihtoehdot ovat (mies, nainen). Ilmiö pitää tuntea, jotta kysymykset voitaisiin laatia vastausvaihtoehtoisine vastauksineen. Haastattelu voi sisältää ennalta tarkkaan määritettyjä tai spontaaneja kysymyksiä. Kysymyksenasettelulla voidaan vaikuttaa tiedon määrään, syvyyteen ja laatuun. Kyllä- ja ei- kysymyksiä pitää varoa, eli sellaisia, joihin vastataan kyllä tai ei. Laadullisessa tutkimuksessa haastateltavat täytyy saada kertoa ilmiöstä, jota tutkitaan. (Kananen 2014: 73-74.)

5.3 Aineiston analysointi

Analysointimenetelmänä opinnäytetyössämme käytimme aineiston sisällönanalyysia. Analyysin tarkoitus laadullisella aineistolla on selkeyden luominen aineistoon ja siten uuden tiedon tuottaminen tutkittavasta asiasta. Aineisto pyritään tiivistämään analyysillä

informaatiota kadottamatta; pyritään päinvastoin kasvattamaan informaatioarvoa luomalla hajanaisesta aineistosta mielekästä ja selkeää. (Tuomi - Sarajärvi 2009: 138-146.) Myös määrällistä analyysia voidaan soveltaa laadulliseen aineistoon. Määrällinen käsittely on alkeellisimmillaan tuotosten luokittelua ja laskemista. Aineistosta nousevia seikkoja voi eritellä tarkkoina lukuina ja verrata vastauksia. (Tuomi - Sarajärvi 2009: 165-166.)

Aineiston sisällönanalyysissa pyrimme luomaan aineistosta yhtenäistä ja selkeää, mutta myös nostamaan esille tarkkoja seikkoja, lukuja ja prosentteja. Taustatietoja kartoitimme kysymällä röntgenhoitajien määrästä. Vastausvaihtoehtoja sisältävät kysymykset pyrimme kokoamaan yhteen muodostaen prosentuaalisia lukumäärällisiä tietoja, jonka avulla selitämme säteilysuojelukoulutuksen toteutumista. Käytimme myös useissa vastausvaihtoehtoja sisältävissä kysymyksissä avoimia kohtia, koska kyselylomaketta rakennettaessa emme välttämättä ottaneet mukaan kaikkia mahdollisia vastausvaihtoehtoja.

Sisällön analyysi on aineiston systemaattinen analyysimenetelmä, jonka avulla kuvataan kohteena olevaa tekstiä. Kaikessa aineiston analyysissa sisällönanalyysi on perustyöväline. Sen avulla pystytään analysoimaan dokumentteja systemaattisesti: kuvaamaan ja järjestelemään tutkimusaineistoa. Aineistolähtöisyydessä keskeistä on se, että aineiston annetaan kertoa tutkittavasta ilmiöstä oma tarinansa. (Kylmä – Juvakka 2007: 112-113.)

Induktiivisen aineiston analyysi eli aineistolähtöinen laadullinen analyysi on kolmivaiheinen prosessi: 1) pelkistäminen eli aineiston redusointi, 2) ryhmittely eli aineiston klusterointi ja 3) teoreettisten käsitteiden luominen eli abstrahointi. Aineistoin pelkistämisessä analysoitava data pelkistetään niin, että aineistosta karsitaan pois tutkimukselle epäolennaiset asiat. Pelkistäminen voi olla myös informaation pilkkomista osiin tai tiivistämistä. Aineistosta voidaan etsiä tutkimustehtävän kysymyksillä ilmaisuja, jotka voidaan alleviivata erivärisillä kynillä ja listata peräkkäin myöhemmin eri konseptille. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 108-109.) Avoimissa kysymyksissä saimme paljon myös sellaisia vastauksia, jotka eivät vastanneet kysymyksiimme. Pelkistimme aineistoa karsimalla pois kaikki epäolennaiset vastaukset tai asiat.

Aineiston ryhmittelyssä käydään tarkasti läpi aineistosta koodatut alkuperäisilmaukset ja etsitään samankaltaisuuksia tai eroavaisuuksia kuvaavia käsitteitä. Ryhmitellään ja yhdistetään luokaksi samaa asiaa tarkoittavat käsitteet. Luokittelussa aineisto tiivistyy, sillä

yleisimpiin käsitteisiin sisällytetään yksittäiset tekijät. Luokittelussa luodaan pohja kohteena olevalle tutkimukselle ja sen perusrakenteelle. Käsitteiden ryhmittelyssä muodostuu ala- ja yläluokka ja niitä yhdistävänä luokkana toimii pääluokka. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 110.) Pelkistämisen jälkeen tiivistimme aineistoa informaatiota menettämättä. Ryhmittelimme kaikki vastaukset kysymysten alle ja etsimme samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia vastauksissa. Näin saimme analysoitua aineistoa ja luotua selkeitä vastauksia ja kuvaamaan tutkittavaa ilmiötä.

Aineiston ryhmittelyä seuraa abstrahointi, jossa tutkimuksen kannalta olennainen tieto erotetaan ja muodostetaan valikoidun tiedon perusteella teoreettisia käsitteitä. Abstrahointi on siis käsitteellistämistä ja silloin edetään alkuperäisdatan käyttämistä ilmauksista teoreettisiin käsitteisiin ja edelleen johtopäätöksiin. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä saadaan vastaus tutkimustehtävään yhdistelemällä käsitteitä. Sisällönanalyysi perustuu päättelyyn ja tulkintaa, jossa edetään kohti käsitteellistä näkemystä tutkittavasta ilmiöstä. Johtopäätösten tekemisessä tutkija yrittää ymmärtää, mikä merkitys asioilla on tutkittaville. Tutkija pyrkii ymmärtämään tutkittavia analyysin kaikissa vaiheissa heidän omasta näkökulmastaan. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 112-113.) Tiivistetystä ja pelkistetystä aineistosta aloimme tulkita ja päätellä vastauksia ja pohdimme niitä palaamalla tutkimuskysymyksiin. Muodostimme ala- ja yläkäsitteitä pääkäsitteen alle, joka helpotti analyysin toteuttamista.

alkuperäisaineisto	pelkistetty aineisto	alakäsite	yläkäsite	pääkäsite
”Täydennyskoulutustunteja pitäisi kertyä 40t/5v mutta ei toteudu ihan kaikilla”	täydennyskoulu- tustunnit 40h/5v eivät täysin toteudu	täydennys- koulutustun- tien toteutu- mattomuus	täydennys- koulutustunnit	röntgenhoitajien säteilysuojelukou- lutuksen toteutu- minen työelä- mässä

Kuvio 2. Esimerkki aineiston analyysistä opinnäytetyössämme.

Aineistoa analysoidessamme saimme viimeiseen avoimeen kysymykseen paljon laadullisia ja informatiivisia vastauksia. Kysymyksessä kysyimme osastonhoitajilta, mitkä asiat

meidän olisi olennaista tietää röntgenhoitajien täydennyskoulutuksen toteutumisesta. Esille nousi täydennyskoulutuksen ongelmia ja kehitystarpeita liittyen muun muassa koulutuksien etäisyyksiin, hoitajien resursseihin ja määrärahoihin. Päätimme tehdä uuden tutkimuskysymyksen: "Mitä ongelmia ja kehitystarpeita röntgenhoitajien täydennyskoulutuksen toteutumisessa on?"

6 Tulokset

Kvalitatiiviseen tutkimukseen osallistui HUS-Kuvantamisen osastonhoitajat. Tutkimusluvan saatuaamme HUS:lta lähetimme saatekirjeen ja linkin kyselylomakkeeseen (kts. liite 1, liite 2) osastonhoitajille sähköpostitse. Tarkoituksena oli saada kyselyyn vastaus jokaiselta HUS-Kuvantamisen 14 osastonhoitajalta. Vastauksia saimme seitsemältä osastonhoitajalta. Vastausprosentti oli täten 50 %. Kyselylomake sisälsi strukturoituja ja avoimia kysymyksiä. Vastaukset olivat laadullisen tutkimuksen toteuttamiselle optimaalisia.

6.1 Täydennyskoulutuksen seuraaminen

Taustakyselyssä osastonhoitajien kirjaa pidettävien röntgenhoitajien määrä vaihteli 2-66 röntgenhoitajan välillä. Kolmessa yksikössä määrä oli kahdeksan tai alle (2,8,8), yhdessä 30 ja kahdessa yli 60 (61,66). Yksi röntgenhoitajien määrää koskevasta kysymyksestä oli ymmärretty väärin, jota emme ottaneet mukaan vastauksiin.

Kysymykseen ”Kuinka röntgenhoitajien täydennyskoulutuksesta pidetään kirjaa” suurin osa kyselyyn vastasi, että säteilysuojelun osalta kirjaa pidetään jossain järjestelmässä. Näitä olivat toiminnanohjausjärjestelmä Harppi sekä organisaation henkilöstöhallinnon järjestelmä. Osastonhoitajat ilmoittivat myös käyttävänsä itsetehtyjä kaavakkeita, esimerkiksi Excel-taulukoita.

”Osittain toiminnanohjausjärjestelmä Harppi. Itsenäisestä opiskelusta ohittaa kirjaa”

”itsetehty kaavake”

”Excel-taulukko”

Kaikki vastaajat kertoivat käytössä olevan täydennyskoulutussuunnitelma, jota myös seurataan. Lähes kaikissa vastauksissa koulutussuunnitelmia kerrottiin olevan henkilökohtaisia, jotka käytiin läpi kehityskeskusteluissa. Joillakin osastoilla on myös osaston yhteinen koulutussuunnitelma, jota seurataan osastokokouksissa. Suunnitelmaa seurattiin joko koko ajan, puolivuositain tai vuosittain.

”Tehdään puolivuositain koulutussuunnitelma ja seurataan toteutumista. Se toteutuukin pääsääntöisesti.”

”Kyllä, henkilökohtainen käydään läpi kehityskeskusteluissa ja osaston yhteinen osastokokouksissa.”

6.2 Täydennyskoulutuksen suoritustavat ja tuntien täytyminen

Kysymys ”Milloin röntgenhoitajat saavat täydennyskoulutusta?” oli strukturoitu ja sisälsi vastausvaihtoehtoja. Kaikki kyselyyn vastanneet osastonhoitajat kertoivat, että röntgenhoitajat saavat täydennyskoulutusta säännöllisesti koko työssäoloajan (100 %) ja uusia säteilylaitteita käyttöönotettaessa (100 %). Uusia tutkimus- ja hoitomenetelmiä käyttöönotettaessa täydennyskoulutusta annettiin viiden osastonhoitajan mukaan (71 %).

Halusimme selvittää, mistä röntgenhoitajat saavat täydennyskoulutustunteja ja -suorituksia. Vastajat saivat valita useamman vaihtoehdon. Kaikki vastajat ilmoittivat, että heidän yksiköissään röntgenhoitajat saavat tunteja koulutustilaisuuksista ja uusien laitteiden käyttökoulutuksista (100 %). Uusien tutkimus- ja hoitomenetelmien koulutuksista tunteja kertyi 71 % ja omatoimisesta opiskelusta 57 %. Vähiten täydennyskoulutustunteja kertyi ohjatusta opiskelusta, kuten ryhmätöistä ja demonstraatioista (29 %). Vastausvaihtoehtona oli myös avoin kysymys (muusta, mistä?), johon emme saaneet vastauksia (0 %).

Halusimme tietää, kuinka paljon täydennyskoulutustunteja röntgenhoitajille kertyy viiden vuoden aikana. Lähes kaikki vastasivat vaatimuksen olevan 40 tuntia viidessä vuodessa, mutta että se ei kaikilla kuitenkaan aivan toteudu.

”Pitäisi kertyä 40t/5v mutta ei toteudu ihan kaikilla”

”Melko hyvin täyttyy 40h”

Kysyimme, mitä seuraa siitä, jos säteilylaissa määrätty 40 tuntia täydennyskoulutusta viiden vuoden aikana eivät toteudu. Muutaman vastauksen mukaan tulee huomautus, muutaman mukaan ei sanktioita. Työntekijöitä, joilla on vähän koulutustunteja, pyritään ohjaamaan tunteja kerryttävään koulutukseen tai mahdollistetaan omatoiminen opiskelu.

”Tulee huomautus”

”Pyritään ohjaamaan tunteja kerryttävään koulutukseen. Mitään sanktioita ei tule työntekijälle, eikä työnantajalle”

”ST-tunteja seurataan jatkuvasti ja ensisijaisia koulutukseen menijöitä ovat vähän koulutustunteja keränneet”

6.3 Täydennyskoulutuksen sisältö

Selvitimme avoimella kysymyksellä, minkälaisia säteilysuojeluasioita tai aiheita täydennyskoulutus sisältää. Suurin osa vastaajista ilmoitti täydennyskoulutuksen sisältävän ST-ohje 1.7 mukaisia aiheita ja asioita.

”ohje St 1.7 liite A:n mukaisia asioita ja aiheita”

”uudet ST-lait/niiden soveltaminen työhön”

Myös säteilylainsäädännön uudet säännökset ja muutokset olivat yleisiä aiheita. Aiheisiin sisältyi paljon kuvantamismenetelmien ja säännöksien kertausta, mutta myös laitetekniikkaa, omien fyysikoiden ja radiologien luentoja sekä muuta alaan liittyvää.

”Säteilylainsäädännön muutoksia, kertausta, uutta tietoa, annosoptimointia, laitetekniikkaa...”

”sädehygieniä, laadunvarmistus, potilaan ohjaus, itsearviointi ym. alaan liittyvää”

Kysyimme myös, minkälaista täydennyskoulutusta pitkän poissaolon jälkeen töihin palaavalle työntekijälle järjestetään. Osastonhoitajat kertoivat, että erityisesti perehdytystä, jossa kerrataan käytäntöjä ja kerrotaan poissaolon aikana tapahtuneista muutoksista.

”Omaehtoinen, jos uusia laitteita tai käytäntöjä niin niistä kertaus”

”Perehdytys sisältää poissaolon aikana uusien menetelmien käyttöönoton

”Ei järjestetä erillistä säteilysuojelukoulutusta, mutta koulutukseen voi haakeutua halutessaan ja varmasti pääseekin”

Koulutussuunnitelmassa otetaan huomioon myös töihin palaavat työntekijät ja heille järjestetään tarjonnan ja tarpeen mukaista täydennyskoulutusta.

”Ajankohtaista sekä mitä tarjontaa on”

”Yksilöllisen suunnitelman mukaista täydennyskoulutusta”

”Vuosittaisessa yksikön koulutussuunnitelmassa otetaan huomioon töihin palaavat työntekijät, joille suunnitellaan osallistumista ko. koulutukseen osana perehdytystä”

6.4 Täydennyskoulutuksen ongelmia ja kehitystarpeita

Annoimme vastaajille lopuksi mahdollisuuden kertoa, mitä muuta olennaista meidän tulisi tietää röntgenhoitajien täydennyskoulutuksesta. Saimme vastauksia jokaisesta yksiköstä avoimeen kysymykseen. Olennaiset täydennyskoulutukseen liittyvät asiat koskivat koulutuspaikkojen etäisyyttä, toiminnanohjausjärjestelmä Harppia, koulutusmäärärahoja, röntgenhoitajien osallistumisaktiivisuutta ja täydennyskoulutuksen hyötyjä työyhteisölle.

Koulutuspaikkojen etäisyys koettiin vaikeuttavaksi tekijäksi. Osastonhoitajan mukaan ”tunnin koulutukseen ei aina voi laittaa 3 tunnin matka-aikaa”. Toiminnanohjausjärjestelmä Harppia pitäisi kehittää käyttäjäystävällisemmäksi ja joustavammaksi, jotta osastonhoitajan ei tarvitsisi pitää erillistä kirjaa koulutuksista ja säteilysuojelun täydennyskoulutustunneista. Myös vuosittaiset koulutusmäärärahojen koettiin olevan liian pienet. Röntgenhoitajien määrä yksiköissä on liian pieni, että hoitajat pääsisivät koulutuksiin ja sitä kautta saisivat tarvittavat täydennyskoulutus pisteet.

Röntgenhoitajien oma aktiivisuus koettiin tärkeäksi täydennyskoulutukseen hakeutuessa. Koulutuksia järjestetään paljon ja niihin on myös mahdollisuuksia päästä, mutta kaikilla ei ole halua tai kiinnostusta jatkokoulutukseen. Myös paljon magneettitutkimuksissa työskentelevät röntgenhoitajat haluavat osallistua mieluummin magneettikoulutuksiin kuin perinteisiin säteilysuojelukoulutuksiin. Säteilysuojelukoulutukseen osallistumisen kynnystä madaltaa kouluttautumisen tapahtuminen omalla työpaikalla esimerkiksi omien radiologien luennot osastokokousten (1,5h) yhteydessä. Erityisesti säteilysuojelun täydennyskoulutuksia kaivataan lisää muun muassa Säteilyturvakeskuksen järjestäminä. Yhden osastonhoitajan mielestä röntgenhoitajien täydennyskoulutus on myös etuoikeus velvollisuuden lisäksi. Myös hoitajan pitämä osastotunti koulutuksen jälkeen koulutusaiheista ja uudesta tiedosta hyödyttää koko työyhteisöä. Osastotuntien järjestämiseen ei kuitenkaan ole aina tarpeeksi aikaa, ja tähän kaivataan kehitystä.

7 Tulosten tarkastelu

Tutkiessamme kirjaa pidettävien röntgenhoitajien määrää ja verratessamme niitä kirjanpitomenetelmiin, huomasimme, että kun röntgenhoitajia oli vähän (2-8), käytössä oli yleisimmin itsetehty kaavake, omaa kirjanpitoa tai Excel-taulukko. Kun hoitajia oli paljon (30-66), käytettiin kirjanpitoon jonkinlaista järjestelmää. Osittain käytössä oli myös järjestelmä ja lisäksi omaa kirjanpitoa. Säteilyturvakeskuksen (2012:5) mukaan täydennyskoulutusta koskevista tiedoista on pidettävä kirjaa niin, että koulutus voidaan todentaa viiden vuoden ajalta. Kaikki kirjanpitomenetelmät ovat oikein ja hyväksytyjä. Osastonhoitajat voivat pitää kirjaa parhaaksi kokemallaan tavalla, kunhan suoritukset ovat todennettavissa ja talletettuina. Kirjanpidosta jäimme pohtimaan vielä sitä, että pidetäänkö kirjaa pelkästään täydennyskoulutustunneista vai kirjataanko tietoihin myös koulutuksen sisältö.

Tarkoituksenamme oli selvittää mistä röntgenhoitajat saavat säteilysuojelukoulutuksen tunteja työelämässä ja kertyykö niitä säteilylain mukaisesti riittävästi. Täydennyskoulutuksen tulee sisältää olennaisten perus- ja jatkokoulutukseen sisältyviä säteilysuojeluasioiden kertausta (STUK 2012:5). Säteilysuojelun täydennyskoulutus toteutuu työelämässä koulutussisällön perusteella hyvin. Kaikki vastaukset sisälsivät olennaisia ja tärkeitä säteilysuojeluasioita. Lain vaatimat 40 tuntia täydennyskoulutusta viiden vuoden aikana ei vastauksien perusteella täysin toteudu työelämässä.

Olimme kiinnostuneita mahdollisista sanktioista, joita täydennyskoulutustuntien puuttuminen aiheuttaisi. Vastauksista kävi kuitenkin ilmi, että erityisempiä sanktioita ei ole. Joko ei tapahdu mitään, tulee huomautus tai pyritään ohjaamaan koulutuksiin. Epäselväksi kuitenkin jäi, millainen mainittu huomautus on; mistä tai keneltä se tulee ja kenelle se osoitetaan.

Tutkimme myös, onko työntekijöille tehty Säteilyturvakeskuksen suosittama täydennyskoulutussuunnitelma, jota seurataan. Vaikka kaikkien vastausten mukaan röntgenhoitajille tehdään koulutussuunnitelma, jota myös seurataan, eivät säädetyt täydennyskoulutustunnit aivan toteudu.

Muista täydennyskoulutukseen liittyvistä asioista esille nousi ongelmia ja kehittämistarpeita; ongelmiksi mainittiin pitkät etäisyydet ja matka-ajat koulutuksiin, liian pienet vuosittaiset koulutusmäärärahat ja röntgenhoitajien liian pienet resurssit. Juolan ja Laineen

opinnäytetyössä nousi myös ilmi röntgenhoitajien resurssipula, joka vaikuttaa täydennyskoulutukseen pääsyyn. Toisaalta taas heidän haastattelemiensa osastonhoitajien mukaan HUS:in koulutusmäärärahat ovat olleet oikein hyvät, ja että raha ei ole ollut este täydennyskoulutukselle. Toki aikaa on kulunut välissä kolme vuotta.

Vastauksista kävi myös ilmi, että röntgenhoitajan oma aktiivisuus on tärkeää, kun täydennyskoulutuksiin hakeudutaan. Koulutusta on tarjolla ja niihin on myös mahdollista päästä. Saamamme vastaukset mukailevat Juolan ja Laineen tuloksia. Toisaalta taas toivottiin lisää valtakunnallisia täydennyskoulutuksia esimerkiksi Säteilyturvakeskuksen järjestämänä. Täydennyskoulutus koettiin myös etuoikeudeksi velvollisuuden lisäksi.

8 Pohdinta

Arvioimme opinnäytetyöstämme omaa oppimistamme sekä toimintaamme; kuinka yhteistyö ja työskentely sujuivat, pysyimmekö aikataulussa ja suunnitelmassamme, kuinka opinnäytetyö mielestämme onnistui. Arvioimme myös opinnäytetyön luotettavuutta. Oliko aineisto riittävä, oliko kyselylomake selkeä ja saimmeko sillä tiedot, jotka halusimme. Eettisten kysymysten pohtiminen tutkimuksen toteuttamisessa on tärkeää, joten arvioimme myös eettisyyden onnistumista.

8.1 Keskeisimmät tulokset

Opinnäytetyömme tarkoituksenamme oli selvittää, toteutuuko röntgenhoitajien säteily-suojelukoulutus työelämässä säteilylain vaatimalla tavalla. Halusimme tietää, mistä säteilysuojelukoulutuskurssit kertyvät, kertyykö niitä riittävästi ja mikä on täydennyskoulutuksen sisältö. Lisäsimme myös saamamme aineiston perusteella analysointivaiheessa uuden tutkimuskysymyksen, joka koski täydennyskoulutuksen toteutumisen ongelmia ja kehitystarpeita.

Saimme tutkimuskysymyksiimme vastauksia. Kyselystämme selvisi, että röntgenhoitajille tehdään täydennyskoulutussuunnitelma, jota seurataan ja täydennyskoulutustiedot kirjataan osastonhoitajalle sopivalla tavalla. Meille selvisi täydennyskoulutustuntien alkuperä ja se, etteivät lain vaatimat tunnit täysin toteudu. Täydennyskoulutus sisältää ST 1.7 –ohjeessa osoitettuja aiheita. Esiin nousi myös se, että täydennyskoulutusta varten on liian pienet määrärahat, huonot hoitajaresurssit ja etäisyydet koulutuspaikkoihin ovat pitkät. Röntgenhoitajien oma aktiivisuus ja kiinnostus täydennyskoulutuksesta koettiin myös tärkeäksi vaikuttajaksi täydennyskoulutuksiin hakeuduttaessa.

Harjoitteluissa olemme huomanneet henkilökunnan kiinnostuksen olevan vähäinen täydennyskoulutuksiin. Osastonhoitajien näkökulmasta täydennyskoulutus toteutuu hyvin koulutussisällön perusteella, ainoastaan tunnit jäävät uupumaan. Tuloksien perusteella täydennyskoulutusta voitaisiin lähteä kehittämään röntgenhoitajaystävällisemmäksi. Koulutusten tulisi sijaita suhteellisen lähellä yksikköä ja hoitajien tulisi saada mahdollisuus lähteä työpaikalta koulutuksiin. Myös täydennyskoulutuksen aiheita ja mielenkiinnonkohteita tulisi miettiä työntekijäkohtaisesti, jotta kiinnostus koulutukseen kasvaisi. Ai-

heitta pitäisi tutkia tarkemmin myös röntgenhoitajien näkökulmasta. Tuloksiamme voidaan hyödyntää myöhemmin täydennyskoulutuksen suunnittelun ja kehittämisen yhteydessä.

8.2 Oma oppiminen

Opinnäytetyön tekeminen on kehittänyt monenlaisia taitoja. Se on kehittänyt taitojamme tietotekniikassa, kirjoittamisessa ja tiedonhankinnassa. Se on myös opettanut ajattelemaan ja olemaan kriittinen omalle tekstille ja tuotokselle, mutta myös omille valinnoille. Opinnäytetyön tekeminen oli pitkä prosessi ja se kasvatti ja kehitti pitkäjänteisyyttä. Koululla pidettävissä opponointi- ja opinnäytetilaisuuksissa paransimme myös esiintymistaitojamme.

Yhteistyö ja yhdessä työskentely opinnäytetyöprosessin aikana sujui ongelmitta. Työskentelimme suurimman osan ajasta itsenäisesti. Tietokoneen ja viestittelyn välityksellä saimme parhaiten työn etenemään. Järjestimme myös tapaamisia toistemme luona sekä koululla. Silloin kävimme lävitse yhdessä mitä vielä tulisi tehdä ja jäsentelimme opinnäytetyötämme. Aikataulut ovat vahvistaneet kykyämme tuottaa tekstiä ja tuloksia. Erityisesti joustavuus aikataulujen kanssa puolin ja toisin mahdollisti prosessimme luontevan, rauhallisen ja tehokkaan etenemisen. Järjestimme itse aikatauluja tietyille osioille ja sitten oli tietysti vielä koulun laatimat aikataulut. Aikaistimme opinnäytetyön valmistumista parilla kuukaudella. Mielestämme olemme pysyneet hyvin aikataulussa ja suunnitelmassa, vaikka taukojakin opinnäytetyön tekemisessä on pidetty.

Mielestämme opinnäytetyömme onnistui hyvin yhteistyön ja aikataulun puitteissa. Ajankohtaisia lähteitä aiheesta oli välillä todella hankala löytää, sillä teorianamme sisälsi paljon lakisäädöksiä ja säteilyturvakeskuksen laatimia ohjeita. Myös röntgenhoitajaliiton uusimmat suositukset on tehty viimeksi vuonna 2008. Toisaalta kaikki tieto ei vanhene, mutta olisimme kaivanneet uudempia suosituksia ja säädöksiä. Olemme kuitenkin tuotokseen tyytyväisiä, vaikka näin jälkeenpäin ajattelee, että olisi voinut joitain asioita tehdä toisin, kuten esimerkiksi testauttaa kyselylomaketta. Myös tutkimusmenetelmää olisi voinut miettiä tarkemmin. Osasimme odottaa pientä vastausmäärää, joten laadullinen tutkimus olisi kuitenkin tullut kysymykseen. Mutta olisimme mahdollisesti voineet toteuttaa aineiston keräyksen jollain muulla tavalla, esimerkiksi haastattelemalla yhtä tai kahta osastonhoitajaa. Opinnäytetyö ja menetelmät tarkentuivat suunnitelmavaiheen jälkeen, muutoin

suunnitelmassa on pysytty hyvin eikä suurempia muutoksia ole tullut. Mutta opimme myös, että opinnäytetyö ei ole tässä se mitä arvioidaan, vaan koko prosessia.

8.3 Luotettavuus

Tieteellisessä työssä luotettavuutta voidaan tarkastella luotettavuuskäsitteiden avulla, jotka ovat tietynlaisia mittareita, joilla voidaan arvioida tutkimustulosten hyvyttä. Luotettavuustarkastelu jää laadullisessa tutkimuksessa arvion varaan, sillä luotettavuutta ei pystytä laskemaan ja arvioimaan samoin kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Luotettavuus laadullisessa tutkimuksessa onkin tutkijan näytön ja arvioinnin varassa. On lähes mahdotonta saavuttaa objektiivinen luotettavuus laadullisessa tutkimuksessa. Yleiset luotettavuusmittarit tutkimuksessa ovat reliabiliteetti ja validiteetti. (Kananen 2014: 146-147.)

Reliabiliteetilla tarkoitetaan tulosten pysyvyyttä ja validiteetilla sitä, että oikeat asiat ovat tutkinnan kohteena. Pysyvyydellä tarkoitetaan sitä, että jos tutkimus uusittaisiin, saataisiin samat tulokset. Uusintamittaus siis vahvistaisi tutkimustulokset. Tutkimuksen validiteetilla tarkoitetaan oikeiden asioiden mittaamista. Siihen liittyy tutkimusasetelma ja aineiston analyysin oikea tapa. (Kananen 2014:147.)

Luotettavuuden mittarina opinnäytetyössämme toimii dokumentointi. Tutkimuksemme luotettavuutta arvioidessamme tarkastelimme tulosten pysyvyyttä sekä sitä, että tutkimme oikeita asioita. Erityisesti tutkimuksen pysyvyys ja toistettavuus ovat yhteydessä kyselylomakkeeseemme. Kyselylomakkeen rakensimme tutkimusasetelman ja säteilyturvakeskuksen ohjeiden pohjalta. Analyysimenetelmä tarkentui tutkimustulokset saatamme.

Päätimme suorittaa kyselyn Google Forms -palvelun kautta, jolloin sen lähettäminen vastaajille oli helppoa ja myös vastaajien olisi helppo vastata kyselyyn. Erillistä kirjautumista ei tarvittu, saatekirjeessämme oli linkki kyselyyn ja linkkiä klikkaamalla pääsi suoraan vastaamaan. Vastaajien ei myöskään tarvinnut jättää yhteystietojaan. Näiden seikkojen ajattelimme lisäävän vastaajien halukkuutta vastata kyselyyn. Lähetimme kyselyn 14 osastonhoitajalle, ja saimme 7 vastausta. Näin pienellä otannalla olimme tyytyväisiä vastausten määrään. Lomake oli mielestämme myös siisti ja sopivan mittainen; se sisälsi yhdeksän kysymystä, niin avoimia, kuin myös monivalintakysymyksiä.

Kyselylomakkeessa olisi ollut myös parannettavaa. Yksi henkilö kertoi, ettei ollut onnistunut kirjoittamaan vastauksia Google Forms –palveluun. Ongelmaa selviteltiin, mutta vastusten anonyymiyden johdosta emme tiedä, saiko hän lopulta vastattua. Kysymyksissä ei myöskään ollut vastauspakkoa, eli kysymyksiä saattoi jättää välistä. Ainoastaan kahden avoimeen kysymykseen ja viimeiseen niin sanottuun *vapaaseen sanaan* tuli kuusi vastausta seitsemästä. Saamatta jääneistä vastauksista olisi kuitenkin voinut saada arvokasta tietoa. Vastauksia lukiessamme huomasimme myös, että ihan aina vastaus ei vastannut kysyttyyn kysymykseen. Ehkä kysymyksiä olisi vielä voinut hioa selkeämmiksi, tarkentaa tai antaa vastausohjeita. Olisimme myös voineet testauttaa kyselylomakkeen ennen lähetystä.

Kyselylomakkeen rakentaminen ei ollut helppoa. Kysymykset tuli laatia muotoon, johon ei voinut suoraan vastata kyllä tai ei, mutta meidän olisi saatava mahdollisimman informatiivista tietoa tutkimukseemme. Käytimme myös strukturoituja kysymyksiä, koska halusimme saada vastaukset juuri näihin vaihtoehtoihin, jotka lukevat säteilyturvakeskuksen laatimissa ohjeissa. Kyselylomakkeessa oli kuitenkin myös avoimia kysymyksiä vastausvaihtoehtojen lisäksi, joihin olisi voinut halutessaan lisätä oman vaihtoehdon. Näihin emme kuitenkaan saaneet lisäinformaatiota. Kyselylomakkeen avulla saimme tutkimukseemme tarvittavan tiedon, mutta jos olisimme tehneet kyselystä avoimemman, olisimme ehkä saaneet laadullisempaa ja syvällisempää tietoa aiheesta. Toisaalta olisimme saaneet vastauksia haluttuihin kysymyksiin. Strukturoitujen kysymysten takana oli myös se, että pelkäsimme vastausprosentin jäävän todella pieneksi. Tarkoituksemme oli tehdä helppo, selkeä ja nopea kyselylomake, jotta avoimet vastaukset eivät olisi jääneet muutama sanaan.

8.4 Eettisyys

Tutkimukset sisältävät lukuisia eri päätöksiä, joten tutkijan etiikka joutuu lukemattomia kertoja koetukselle tutkimusprosessin aikana. Tieteellisen tiedon hankinnan eettisiä kysymyksiä ovat mm. tutkimuslupaan liittyvät kysymykset, tutkimuskohteen hyväksikäyttö, tutkimusaineiston keruuseen liittyvät ongelmakohdat, tutkimuksesta tiedottaminen ja tutkimukseen osallistumiseen liittyvät ongelmat. Tutkimuslupa saadaan viranomaisilta, jotka pohtivat tutkimuksen aiheellisuutta. Tutkimusaineisto tulee hankkia luotettavasti ja rehellisesti, ei salanauhoittamista tai pakottamista haastatteluun. Myöskään muita ihmi-

siä ei voi käyttää hyväksi, kun päämääränä on oma etu esimerkiksi aineiston hankinnassa. Jos tutkimuksesta raportoidaan, on siitä ilmoitettava myös tutkittaville. (Tuomi - Sarajärvi 2009: 52-54.)

Tutkimuksessa on kunnioitettava ihmisarvon periaatetta. On väärin loukata tutkittavaa tai aiheuttaa vahinkoa riippumatta tutkimuksen tarkoituksista. Jokaiselle tutkittavalle on annettava riittävä informaatio tutkimuksen tavoitteesta ja luonteesta ja korostettava vastaamisen vapaaehtoisuutta, tästä voidaan poiketa, kunhan tutkittavien henkilöllisyys anonymisoidaan. Tietojen käsittelyssä ja julkistamisessa tutkijan tulee pitää huolta anonymiteettisuojasta ja luottamuksellisuuden säilyttämisestä. (Tuomi - Sarajärvi 2009: 56-57.)

Kyselyä varten tarvitsimme HUS:lta tutkimuslupan, jota haimme HUS-Kuvantamisen yksiköille. Saimme myönteisen tutkimuslupapäätöksen viikkoa myöhemmin. Tutkimuksemme oli siis aiheellinen. Kysely suoritettiin Google Forms -palvelun kautta anonymisti ja siihen vastaaminen oli vapaaehtoista. Emme saaneet tietoja osastojen sijainnista. Saimme vain tiedon siitä, kuinka paljon röntgenhoitajia osastolla työskentelee, joista osastonhoitajan pitävät kirjaa. Emme painostaneet vastaamaan kyselyyn. Lähetimme muistutusviestin muutamaa päivää ennen kyselyajan sulkeutumista osastonhoitajille. Sen avulla saimme tuplasti lisää tutkimusaineistoa. Saatekirjeessä annoimme osastonhoitajille tutkimuksen tavoitetta ja tarkoitusta sisältävän informaation. Aineistoa ja tietoja käsitellessämme emme kohdanneet ongelmia anonymiteettisuojaan ja luottamuksellisuuden pidossa, sillä oli helppoa ja luotettavaa käsitellä aineistoa, kun henkilö- tai osastotietoja ei ollut saatavilla.

8.5 Jatkotutkimusehdotukset

Aluksi olimme kiinnostuneita tekemään opinnäytetyön röntgenhoitajien näkökulmasta. Päädyimme kuitenkin ensin ottamaan selvää osastonhoitajilta, kuinka säteilysuojelun täydennyskoulutus työelämässä toteutuu, sillä aiheita ei ollut aiemmin tutkittu. Jatkotutkimusehdotuksenamme on siis seuraavaksi säteilysuojelun täydennyskoulutuksen toteutuminen työelämässä röntgenhoitajien näkökulmasta. Mitkä asiat he kokevat koulutuksissa hyödyllisiksi, mitä kaivataan ja mikä olisi heidän mielestään tarpeellista täydennyskoulutusta. Olisi myös mielenkiintoista tietää, onko täydennyskoulutusta röntgenhoitajien mielestä riittävästi vai liian vähän ja että kuinka paljon he voivat itse vaikuttaa siihen, minne ja minkälaisiin koulutuksiin he menevät.

Lähteet

Aakula, Ulla-Mari 2005. Säteilyturvallisuus ja laatu röntgendiagnostiikassa. Optimointi tavanomaisissa röntgentutkimuksissa. Verkkodokumentti. <<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/122867/stuk-c4.pdf?sequence=1>>. Luettu 5.5.2017.

Ammattinetti n.d. Röntgenhoitaja. Verkkodokumentti. <http://www.ammattinetti.fi/ammattit/detail/15/3/227_ammatti>. Luettu 13.9.2017.

Ehrlich, Ruth Ann – Coakes, Dawn M. 2013. Patient Care in Radiography. With an Introduction to Medical Imaging. Mosby Elsevier cop. 2013. 8th ed.

Etelä-Savon Sairaanhoidopiiri. Koulutusstrategia 2014-2016. Verkkodokumentti. https://www.essote.fi/wp-content/uploads/sites/2/2016/01/Koulutusstrategia-2014_2016.pdf>. Luettu 18.9.2017.

Hirsjärvi, Sirkka - Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Jantunen, Hanna – Aakula, Ulla Mari; Suomen Röntgenhoitajaliitto ry 2006. Henkilökunnan ja potilaan säteilysuojelu lääketieteellisessä säteilyn käytössä. Tampere. Hämeen Offset-tiimi oy.

Juola, Anna – Laine, Elsa 2014. Osastonhoitajien näkemyksiä röntgenhoitajien täydennyskoulutustarpeesta. Opinnäytetyö. <http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/82767/Juola_Anna-Laine_Elsa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Luettu 25.9.2017.

Kananen, Jorma 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kylmä, Jari – Juvakka, Taru 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita Prima oy.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994/559. Annettu Helsingissä 28.6.1994.

Metropolia Ammattikorkeakoulu n.d. Ammattina röntgenhoitaja. Verkkodokumentti. <http://www.metropolia.fi/fileadmin/user_upload/Sosiaali_ja_terveys/Radiografia/opinnot.html>. Luettu 13.9.2017.

Metsälä, Eija – Väisänen, Hanna 2016. Kliininen radiografiatiede. Aloittelevan röntgenhoitajan osaaminen magneettikuvantamisessa. Suomen röntgenhoitajaliitto ry. Verkkodokumentti. <https://www.sorf.fi/doc/KI_radiografialehdet/Kliininen-Tiede_2016_VAL-MIS_4.pdf>. Luettu 28.9.2017.

Mustonen, Raimo – Sjöblom, Kirsi – Bly, Ritva – Havukainen, Riitta – Ikäheimonen Tarja K. – Kosunen, Antti – Markkanen, Mika – Paile, Wendla 2009. Säteilysuojelun perussuositukset 2007. Suomenkielinen lyhennelmä julkaisusta ICRP-103. Helsinki Edita Prima Oy. 62,64 Saatavilla myös sähköisesti osoitteessa: <<http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/124335/stuk-a235.pdf?sequence=1>>. Luettu 5.5.2017.

Nikupaavo, Ulla 2015. Röntgenhoitajan rooli säteilyaltistuksen oikeutuksessa. Terveystenhuollon röntgentoiminnan asiantuntijoiden neuvottelupäivät 13.-14.2015. Verkkodokumentti. <<https://www.stuk.fi/documents/12547/152964/NikupaavoUlla-Siikaranta-RT2015.pdf/85e51f7a-1e02-4135-925c-10f72cc8896b>>. Luettu 18.9.2017.

Oikarinen, Heljä – Tenkanen-Rautakoski, Petra – Juntunen, Sari – Mäkitaro, Riitta – Nikupaavo, Ulla – Saarnio, Juha – Seuri, Raija – Lajunen, Atte (toim.) 2015. Oikeutus säteilylle altistavissa tutkimuksissa – opas hoitaville lääkäreille. Suomen yliopistopaino Oy. Saatavilla myös sähköisesti osoitteessa: <<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126288/STUK-opastaa-oikeutus-2015.pdf?sequence=1>>. Luettu 5.5.2017.

Opetusministeriö 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopintopisteet. Verkkodokumentti. <<http://80.248.162.139/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi>>. Luettu 15.11.2016.

Paile, Wendla 2000. Ionisoivan säteilyn haitat. Verkkodokumentti. <<http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo91423.pdf>>. Luettu 5.5.2017.

Soimakallio, Seppo – Kivisaari, Leena – Manninen, Hannu – Svedström, Erkki – Tervonen, Osmo (toim.) 2005. Radiologia. Tampere, Helsinki, Kuopio, Turku, Oulu: WSOY.

Statkiewicz Sherer, Mary Alice ; Visconti, Paula J. ; Ritenour, E. Russell ; Welch Haynes, Kelli 2014. Radiation Protection in medical radiography. Mosby Elsevier cop. 2014. 7th ed.

STUK 2016a. Säteilyn käyttöorganisaatiossa toimivien henkilöiden pätevyys ja säteily-suojelukoulutus. Verkkodokumentti. <<http://www.finlex.fi/data/normit/18677/ST1-8.pdf>> Luettu 21.11.2016.

STUK 2016b. Säteilyn käyttökohteita. Verkkodokumentti. <<http://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on/sateilyn-kayttokohteita>>. Luettu 23.5.2017.

STUK 2015. Suomalaisen keskimääräinen säteilyannos. Verkkodokumentti. <<http://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on/ihmisen-radioaktiivisuus/suomalaisen-keskimääräinen-sateilyannos>>. Luettu 23.5.2017.

STUK 2013. Säteilytoiminnan turvallisuus. Verkkodokumentti. <www.finlex.fi/data/normit/22496-ST1-1.pdf>. Luettu 9.5.2017.

STUK 2012. Säteilysuojelukoulutus terveydenhuollossa. Verkkodokumentti. <<http://www.finlex.fi/data/normit/13830-ST1-7.pdf>> Luettu 15.11.2016.

STUK 2009. Säteilyn terveysvaikutukset. Verkkodokumentti. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125172/katsaus-sateilyn-terveysvaikutukset-8-2009.pdf?sequence=1>. Luettu 11.5.2017.

STUK 2008. Säteilyvaara ja suojautuminen. Helsinki Yliopistopaino. Saatavilla myös sähköisesti osoitteessa: <<http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125303/katsaus-sateilyvaara-ja-suojautuminen-1-2010.pdf?sequence=1>>. Luettu 23.5.2017.

STUK 2005. Ionisoiva säteily. Verkkodokumentti. <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125242/ionisoiva_sateily.pdf?sequence=1>. Luettu 9.5.2017.

STUK n.d.a. Säteilysuojelun periaatteet. Verkkodokumentti. <<http://www.stuk.fi/stuk-valvoo/sateilyn-kayttajalle/sateilytoiminnan-turvallisuus/sateilysuojelun-periaatteet>> Luettu 21.11.2016.

STUK n.d.b. Säteilysuojelukoulutus. Verkkodokumentti. <<http://www.stuk.fi/stuk-valvoo/sateilyn-kayttajalle/koulutus/sateilysuojelukoulutus>>. Luettu 9.5.2017.

STUK n.d.c. Säteily terveydenhuollossa. Verkkodokumentti. <<http://www.stuk.fi/aiheet/sateily-terveydenhuollossa>>. Luettu 9.5.2017.

Suomen Röntgenhoitajaliitto ry 2008. Röntgenhoitajien täydennyskoulutussuositukset 2008. Verkkodokumentti. <http://sorf.fi/doc/Taydennyskoulutussuositus_2008.pdf>. Luettu 15.11.2016.

Suomen Röntgenhoitajaliitto ry 2000. Röntgenhoitajan ammattietiikka. Verkkodokumentti. <<http://sorf.fi/doc/eettisetohjeet.pdf>>. Luettu 15.11.2016.

Suomen Röntgenhoitajaliitto ry n.d. Röntgenhoitaja ammattina. Verkkodokumentti. <<http://sorf.fi/index.php?k=7271>>. Luettu 15.11.2016.

Säteilyasetus 1991/1512. Annettu Helsingissä 20.12.1991.

Säteilylaki 1991/592. Annettu Helsingissä 27.3.1991.

Terveydenhuoltolaki 2010/1326. Annettu Helsingissä 30.12.2010.

Tolonen, Kati 2016. Röntgenhoitajan työ. Video. <<https://hoitajat.net/hoitoty/ajankoh-taista/esittelyss%C3%A4-r%C3%B6ntgenhoitajan-ammatti-r193/>> Katsottu 18.9.2017.

Tuomi, Jouni - Sarajärvi, Anneli 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Wirtanen, Merja 2015. Optimointi käytännön kuvaustilanteissa. Verkkodokumentti. <<https://www.stuk.fi/documents/12547/152964/WirtanenMerja-Siikaranta-RT2015.pdf/059710d2-df94-47c4-8d37-7b2c335dec82>>. Luettu 9.5.2017.

Saatekirje

Hyvä osastonhoitaja

Olemme kaksi röntgenhoitajaopiskelijaa Helsingin Metropolia Ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyön aiheesta ”Röntgenhoitajien säteilysuojelukoulutuksen toteutuminen työelämässä”. Tarkoituksenamme on selvittää, toteutuvatko röntgenhoitajien täydennyskoulutuksen minimituntimäärät, mistä he saavat suorituksia ja onko heille tehty täydennyskoulutussuunnitelma, jota seurataan.

Tutkimusaineisto kerätään kyselylomakkeilla HUS-Kuvantamisen osastonhoitajilta. Kysely suoritetaan internetissä Google Forms -palvelun kautta. Linkki kyselylomakkeeseen löytyy viestin lopusta. Vastaukset käsittelemme nimettöminä ja luottamuksellisesti. Tuloksista ei voi tunnistaa yksittäisten vastaajien vastauksia tai toimipisteitä. Poistamme kyselyn vastauksineen Google Forms -palvelusta tulosten analysoinnin jälkeen.

Pyydämme täyttämään kyselyn _____ mennessä.

Linkki kyselylomakkeeseen: <https://goo.gl/forms/rr7ktDCCRm4fj2Bm1>

Annamme mielellämme lisätietoja kyselystä.

Yhteistyöstä kiittäen,

Hanna Mustikainen

hanna.mustikainen@metropolia.fi

Maijastiina Yli-Mannila

maijastiina.yli-mannila@metropolia.fi

Kyselylomake**RÖNTGENHOITAJIEN SÄTEILYSUOJELUKOULUTUKSEN TOTEUTUMINEN TYÖ-
ELÄMÄSSÄ – KYSELYLOMAKE OSASTONHOITAJILLE****VASTATKAA SEURAAVIIN KYSYMYKSIIN**

1. Kuinka monen röntgenhoitajan täydennyskoulutustiedoista pidätte kirjaa?
2. Kuinka täydennyskoulutustiedoista pidetään kirjaa?
3. Saavatko röntgenhoitajat täydennyskoulutusta
 - a) säännöllisesti koko työssäoloajan
 - b) käyttöönotettaessa uusia säteilylaitteita
 - c) käyttöönotettaessa uusia tutkimus- ja hoitomenetelmiä?
4. Mistä röntgenhoitajat saavat täydennyskoulutustunteja?
 - a) koulutustilaisuuksista
 - b) ohjatusta opiskelusta (esim. ryhmätyöt tai demonstraatiot)
 - c) omatoimisesta opiskelusta
 - d) uusien laitteiden käyttökoulutuksista
 - e) uusien tutkimus- ja hoitomenetelmien koulutuksista
 - f) muualta, mistä?
5. Minkälaisia säteilysuojeluasioita tai aiheita täydennyskoulutus sisältää?
6. Minkälaista täydennyskoulutusta pitkän poissaolon jälkeen töihin palaavalle työntekijälle järjestetään?
7. Kuinka paljon täydennyskoulutustunteja röntgenhoitajille kertyy viiden vuoden aikana?
8. Mitä tapahtuu, jos säteilylain vaatimat 40h täydennyskoulutusta viiden vuoden aikana eivät täyty?
9. Onko röntgenhoitajille tehty täydennyskoulutussuunnitelmaa? Jos on, seurataanko sitä ja miten?
10. Mitä muuta olennaista meidän tulisi tietää röntgenhoitajien täydennyskoulutuksesta?

KIITOS VASTAUKSISTANNE JA MIELENKIINNOSTANNE OPINNNÄYTETYÖTÄMME KOHTAAN!